



لماذا؟

البحر مالح

وغيرها من الأسئلة

حول المحيطات



هل هناك انهر في البحر؟



لماذا تسمى بعض الامواج
بالاحصنة البيضاء؟



لماذا؟

البحرُ فالح

وأَسئلةٌ أُخرى حولَ المحيطات

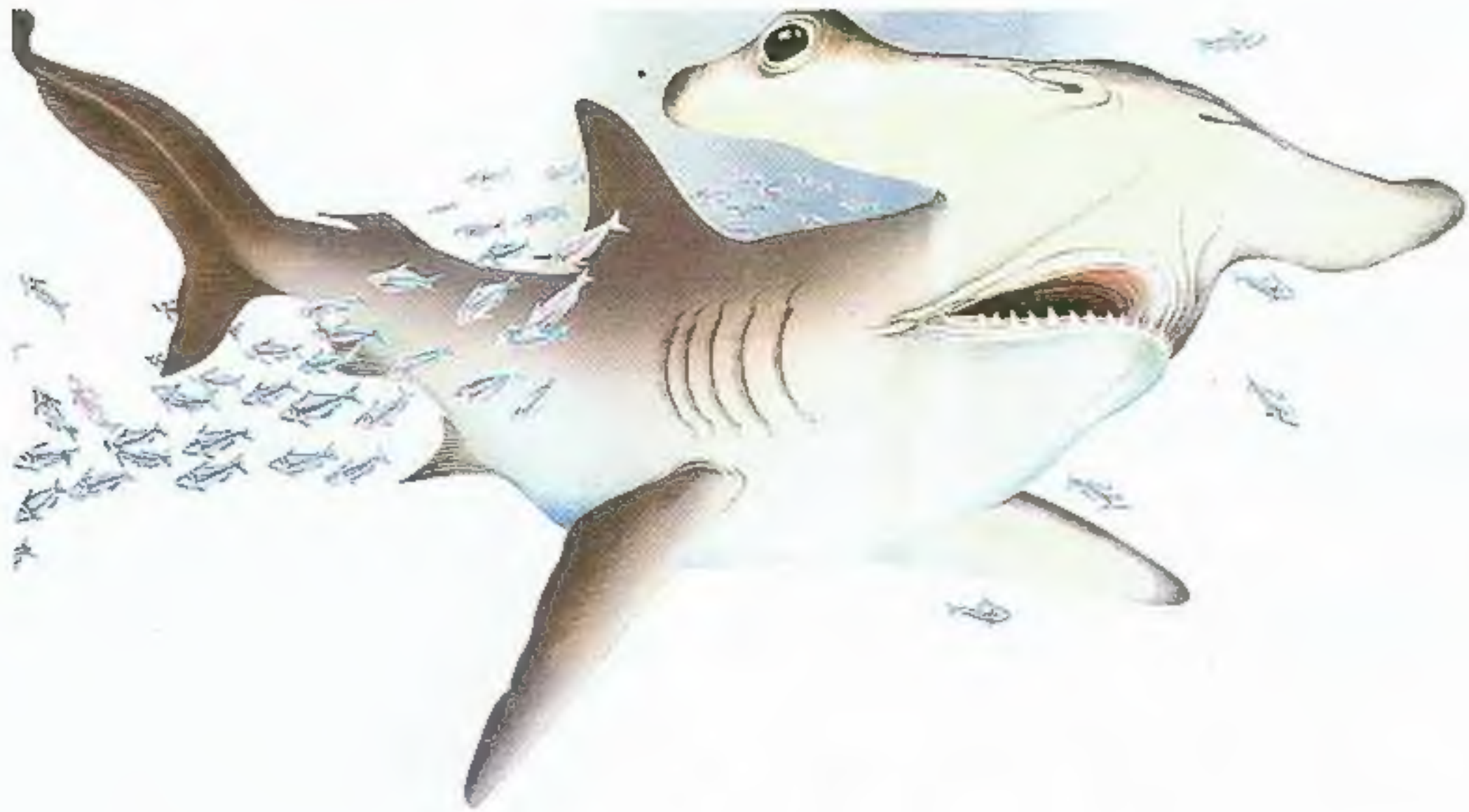
تأليف

انيتا غانيري

ترجمة

ناتالي سماحة

مركز التعريب والبرمجة



المحتويات

يضم هذا الكتاب ترجمة الأصل الإنكليزي

I WONDER WHY? The Sea Is Salty

حقوق الترجمة العربية مرخص بها قانونياً من الناشر

KINGFISHER

An imprint of Larousse plc.

Elsley House, 24-30 Great Titchfield Street
London W1P7AD

Published by arrangement with Larousse plc.

Copyright © Larousse plc. 1996

Larousse and Kingfisher are registered
Trade Marks of the Proprietor

Author: Anita Ganeri

Illustrations: Chris Forsey, Nick Harris,
Tony Kenyon, Nicki Palin, Maurice Pledger
Bryan Poole

الطبعة الأولى

1418 هـ - 1997 م

جميع الحقوق محفوظة للناشر



الدار العربية للعلوم
Arab Scientific Publishers

عين القينة: شارع ساقية الجنزير - بناية الريم

هاتف: 785107 - 603118 - 860138 (961-1)

هاتف وفاكس دولي: 961-1-786607 - ص.ب.: 13-5574 بيروت لبنان

بريد الكتروني: asp@dm.net.lb

العنوان على شبكة الانترنت: http://www.asp.com.lb

4 مَا هُوَ حَجْمُ الْمَحِيطِ؟

5 مَا هُوَ أَكْبَرُ مُحِيطِ؟

6 لِمَاذَا الْبَحْرُ مَالِحٌ؟

7 هَلِ الْبَحْرُ الْأَحْمَرُ أَحْمَرٌ فِعْلًا؟

8 مِمَّا كَانَ الْبَحَّارَةُ يَخَافُونَ فِي الدَّرَجَةِ

الأولى؟

9 مَنْ كَانَ أَوَّلُ مَنْ أَبْحَرَ حَوْلَ الْعَالَمِ؟

10 مِمَّا يَتَكَوَّنُ الرَّمْلُ؟

10 كَيْفَ تَتَكَوَّنُ الْكُهُوفُ؟

11 لِمَاذَا تَتَشَبَّهُ الْأَصْدَافُ اللَّاصِقَةُ بِالصُّخُورِ؟

12 مَا هِيَ السَّمَكَةُ ذَاتُ الْمَصَابِيحِ الْأَمَامِيَّةِ؟

12 مَا هُوَ مَدَى عُمُقِ الْمَحِيطِ؟

13 مِمَّا تَتَكَوَّنُ الْمَدَاخِنُ تَحْتَ سَطْحِ الْبَحْرِ؟

14 مَا هِيَ الْحَيَاةُ عَلَيْهِ فِي قَعْرِ الْبَحْرِ؟



23 ما هُوَ الحَاجِزُ المَرَجَانِيُّ؟

23 أَيْنَ يُوجَدُ أَكْبَرُ حَاجِزِ مَرَجَانِيٍّ؟

24 مَا هِيَ أَكْبَرُ سَمَكَةٍ؟

24 مَا هِيَ أَسْرَعُ سَمَكَةٍ؟

25 مَا هُوَ أَكْبَرُ سَلْطَعُونٍ؟

26 مَا هِيَ السَّمَكَةُ الَّتِي

تَصْطَادُ بِوَاسِطَةِ مِطْرَقَةٍ؟

26 مَا هِيَ السَّمَكَةُ الصَّاعِقَةُ؟

27 مَا هِيَ الأَسْمَاكُ الَّتِي

تَبْدُو كَالصُّخُورِ؟

28 إِلَى أَيِّ عُمُقٍ تَغْطِسُ

الغَوَاصَاتُ؟

28 مَنْ يَغْطِسُ أَعْمَقَ مِنْ

غَيْرِهِ؟

29 أَيْنَ كَانَ أَعْمَقُ غَوْصٍ حَتَّى الآنَ؟

30 مَنْ يَصْطَادُ بِوَاسِطَةِ النَّارِ؟

30 هَلْ هُنَاكَ مَزَارِعٌ تَحْتَ سَطْحِ المَاءِ؟

31 هَلْ هُنَاكَ جَوَاهِرٌ فِي البَحْرِ؟



15 هَلْ هُنَاكَ جِبَالٌ تَحْتَ سَطْحِ المَاءِ؟

16 كَيْفَ تَتَنَفَّسُ الأَسْمَاكُ تَحْتَ

المَاءِ؟

16 كَيْفَ تَسْبَحُ الأَسْمَاكُ؟

17 مَا هُوَ الطَّائِرُ الَّذِي يَسْبَحُ تَحْتَ المَاءِ؟

17 مَا هُوَ الحَيَوَانُ الَّذِي يَنْدَفِعُ كَالصَّارُوخِ؟

18 مَا هُوَ الحَيَوَانُ الَّذِي يُحِبُّ اللَّعِبَ؟

18 كَيْفَ تَسْتَخْدِمُ الحَيَاتَانُ وَالدَّلَافِينُ الصَّوْتَ

للرُّؤْيَا؟

19 مَا هِيَ الحَيَوَانَاتُ البَحْرِيَّةُ الَّتِي تُغْنِي كَالطَّيُورِ؟



20 مَا الَّذِي يَجْعَلُ الأمُوجَ تَتَلَاظِمُ عَلَى بَعْضِهَا

البَعْضُ؟

21 هَلْ هُنَاكَ أَنْهَرٌ فِي البَحْرِ؟

21 كَيْفَ يُرَاقِبُ البَحَّارَةُ المَدَّ وَالجَزَرَ؟

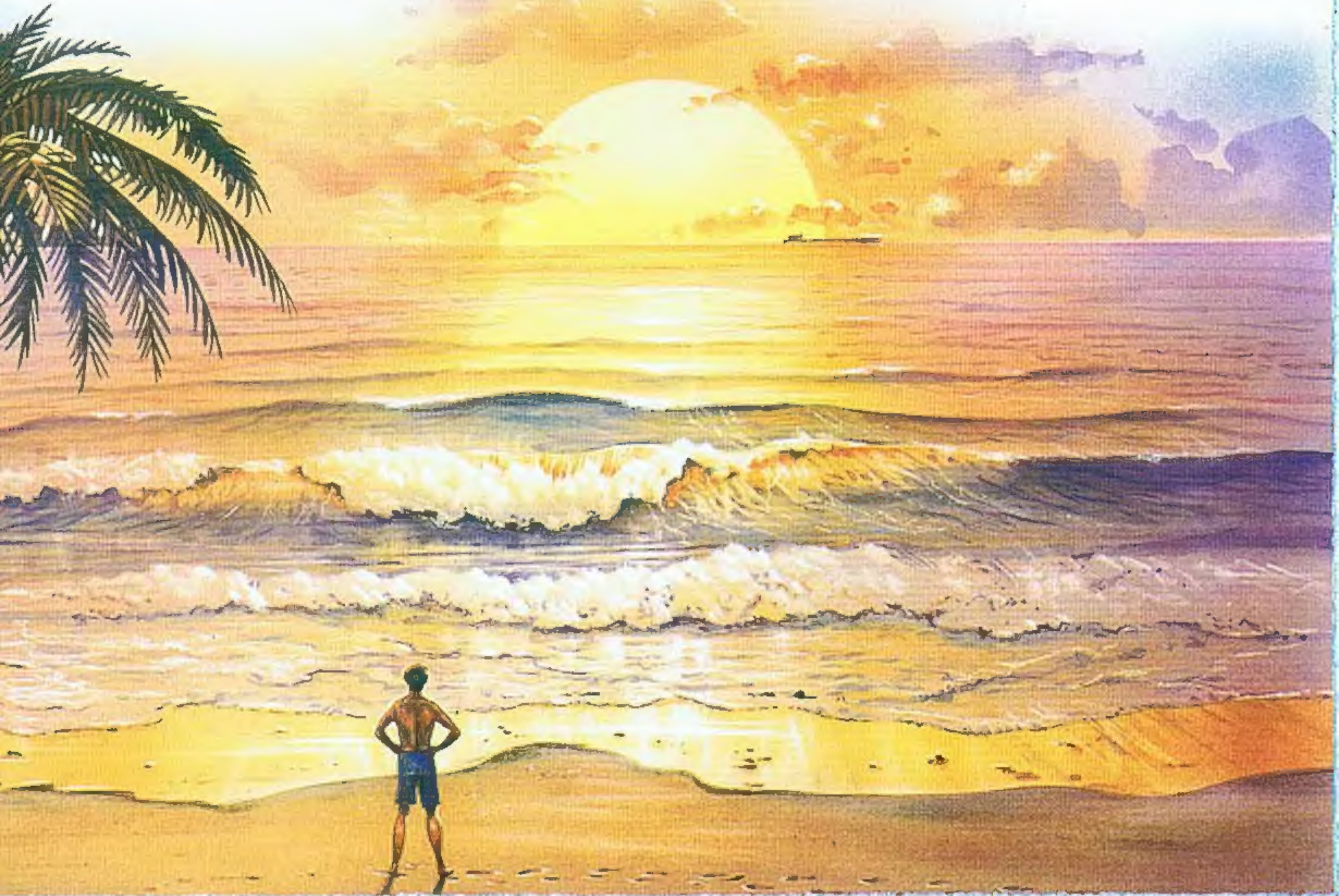
22 أَيْنَ يَعْيشُ المَهْرَجُونُ وَالبَبْغَاوَاتُ؟



مَا هُوَ حَجْمُ الْمَحِيطِ؟

المحيط هائلٌ بالفعل فهو يغطي من الكرة الأرضية ضعف ما تغطيه اليابسة. وهو يتكوّن في الواقع من أربعة محيطات - الهادئ والاطلسي والهندي والمتجمّد الشمالي. ومع أنّ لكلّ منها إسمًا مختلفًا إلا أنها تصبّ في بعضها البعض لتُشكّل محيطًا عالميًا ضخمًا.

لا تسبحوا في المحيط
المتجمّد الشمالي فهو أبرد
المحيطات ويغطيه الجليد
مُعظم أيام السنة



تُظهِرُ نِقَاطُ الْمَاءِ هَذِهِ الْمُحِيطَاتِ
مُرْتَبَةً حَسَبَ حَجْمِهَا



مَا هُوَ الْبَحْرُ مُحِيطٌ؟

يَفُوقُ الْمُحِيطُ الْهَادِيَّ غَيْرَهُ مِنَ الْمُحِيطَاتِ حَجْمًا فَهُوَ أَكْبَرُ
مِنَ الْمُحِيطَاتِ الثَّلَاثَةِ الْأُخْرَى مُجْتَمِعَةً كَمَا أَنَّهُ أَعْمَقُ
مِنْهَا. وَإِذَا نَظَرْتُمْ إِلَى الْكُرَةِ الْأَرْضِيَّةِ فَسَتُلَاحِظُونَ أَنَّ
الْمُحِيطَ الْهَادِيَّ يُغَطِّي حَوَالِي نِصْفِ الْكُرَةِ.

الْمُحِيطُ الْهَادِيُّ



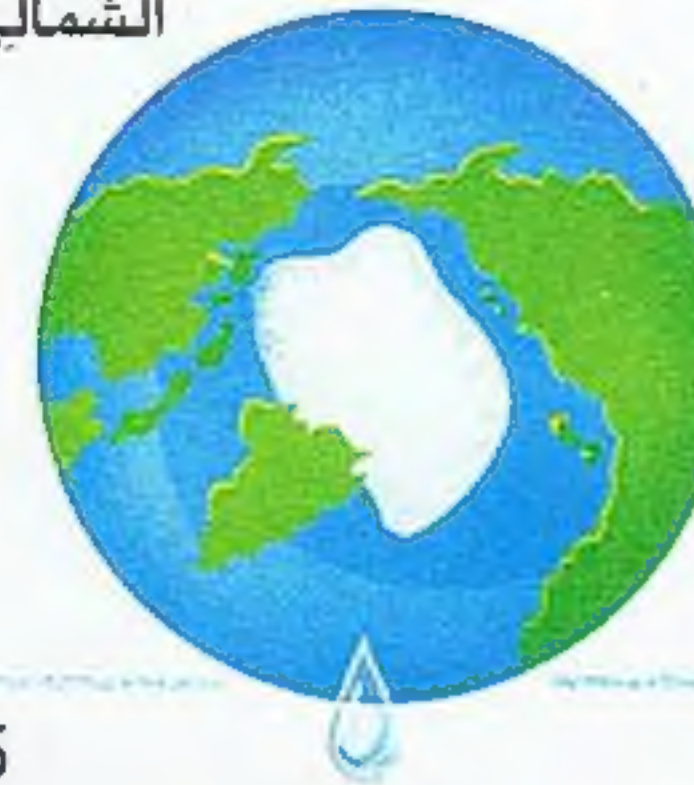
الْمُحِيطُ
الْأَطْلَسِيُّ



الْمُحِيطُ
الْهِندِيُّ

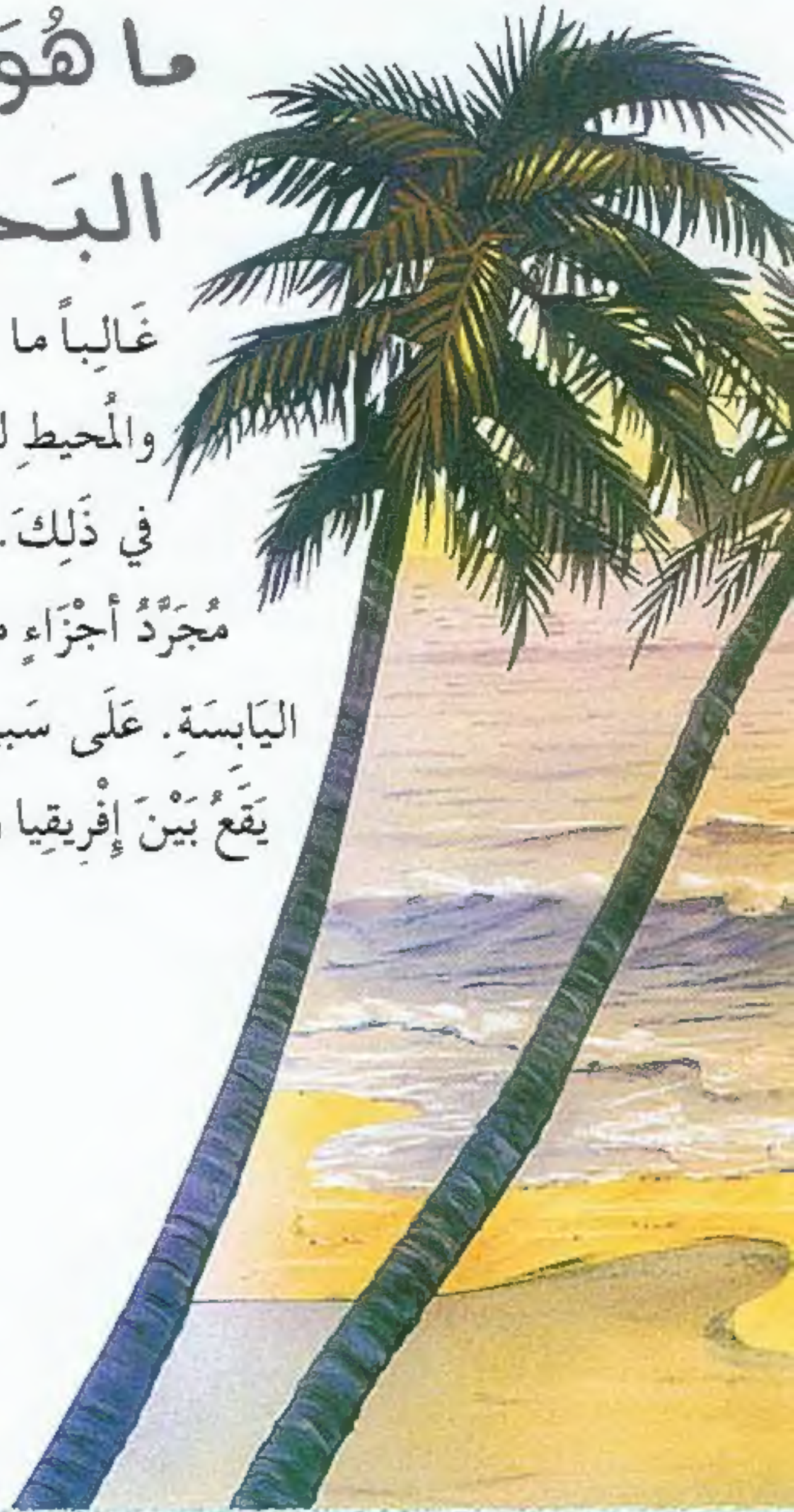


الْمُحِيطُ
الْمُتَجَمِّدُ
الشَّمَالِيُّ



مَا هُوَ الْفَرْقُ بَيْنَ الْبَحْرِ وَالْمُحِيطِ؟

غَالِبًا مَا يَسْتَعْمِلُ النَّاسُ كَلِمَتِي الْبَحْرِ
وَالْمُحِيطِ لِلإِشَارَةِ إِلَى الشَّيْءِ نَفْسِهِ وَلَا بِأَسَ
فِي ذَلِكَ. لَكِنْ، بِالنِّسْبَةِ إِلَى الْعَالَمِ، الْبَحَارُ
مُجَرَّدُ أَجْزَاءٍ مِنَ الْمُحِيطِ - الْأَجْزَاءُ الْأَقْرَبُ إِلَى
الْيَابِسَةِ. عَلَى سَبِيلِ الْمِثَالِ الْبَحْرُ الْأَبْيَضُ الْمُتَوَسِّطُ
يَقَعُ بَيْنَ إِفْرِيْقِيَا وَأُورُوبَا.



لِمَاذَا الْبَحْرُ مَالِحٌ؟

يَأْتِي بَعْضُ مِلْحِ الْبَحْرِ الَّذِي نَسْتَعْمَلُهُ
مِنَ الْأَمَاكِنِ الْحَارَّةِ كَالهِنْدِ. إِذْ يَبْتَنِي
النَّاسُ جُدْرَانًا مُنْخَفِضَةً لِيَحْبِسُوا الْبَحْرَ
عِنْدَمَا يَرْتَفِعُ الْمَدُّ وَيَعْدُ أَنْ تَجْفَأَ
الشَّمْسُ الْمِيَاهَ يَبْقَى الْمِلْحُ مَوْجُودًا

طَعْمُ مِيَاهِ الْبَحْرِ مَالِحٌ لِأَنَّهَا تَحْتَوِي عَلَى الْمِلْحِ؛ وَالْمِلْحُ
هُوَ الْمَادَّةُ نَفْسُهَا الَّتِي يَرِشُّهَا النَّاسُ عَلَى الطَّعَامِ. وَيَأْتِي
مُعْظَمُهَا مِنَ الصُّخُورِ عَلَى الْيَابِسَةِ. وَيَقُومُ الْمَطْرُ بِغَسْلِ
الْمِلْحِ إِلَى الْأَنْهَارِ الَّتِي تَحْمِلُهُ إِلَى الْبَحْرِ.



مُعْظَمُ الْمِيَاهِ فِي الْكَوْرَةِ
الْأَرْضِيَّةِ مَالِحَةٌ بِاسْتِثْنَاءِ
قِسْمٍ صَغِيرٍ صَالِحٍ لِلشَّرْبِ
مِنَ الْمِيَاهِ الْعَذْبَةِ

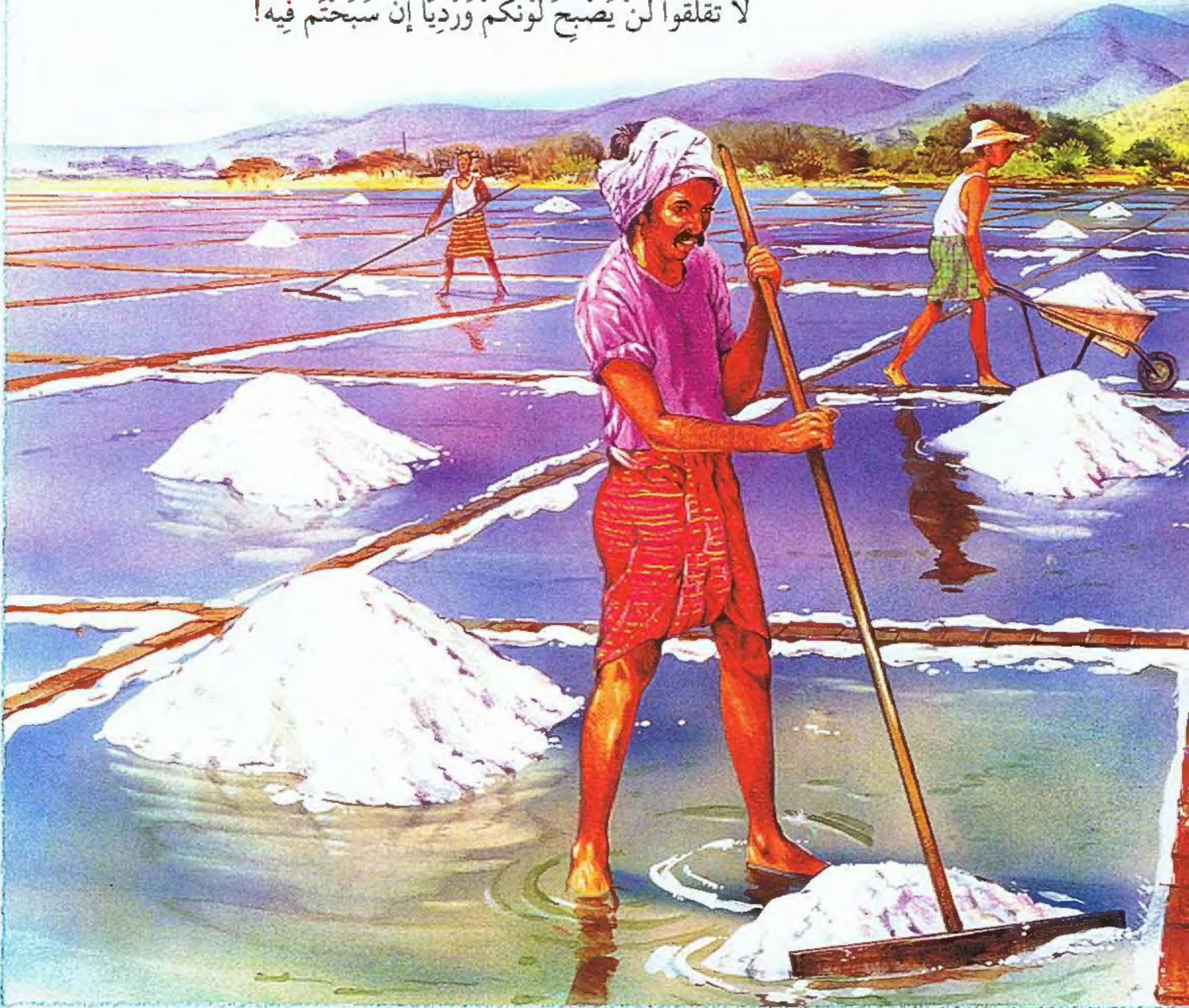
هَلِ الْبَحْرُ الْأَحْمَرُ أَحْمَرُ فِعْلاً؟



تَبْدُو أَجْزَاءُ مِنَ الْبَحْرِ الْأَحْمَرِ حَمْرَاءَ
الْلَّوْنِ. فَفِي فَصْلِ الصَّيْفِ تَنْمُو
المَلَايِينُ مِنَ الْأَعْشَابِ الحَمْرَاءِ
الصَّغِيرَةِ وَالْمَسْمَاءِ طَحَالِبَ فِي مِيَاهِهِ. لَكِنْ
لَا تَقْلُقُوا لَنْ يُصْبِحَ لَوْنُكُمْ وَرَدِيًّا إِنْ سَبَحْتُمْ فِيهِ!



بَعْضُ الشَّوَاطِئِ الْمَحِيطَةِ بِالْبَحْرِ
الْأَسْوَدِ مَغْطَاءٌ يُوَحِّلُ ذَاكِنَ كَثِيفًا.
وَيُغْطِي النَّاسَ أَجْسَامَهُمْ بِهِ فَهُوَ
مُفِيدٌ لِلْجِلْدِ



مِمَّا كَانَ الْبَحَّارَةُ يَخَافُونَ فِي الدَّرَجَةِ الْأُولَى؟



في القديم كان على البحارة أن يتكيفون مع
الطعام السيئ والعواصف المخيفة... وهجمات
القراصنة! فهؤلاء القراصنة كانوا يجوبون البحار بحثاً
عن سفن التجار المحملة بالسلع الثمينة والكنوز.
وعندما كان القراصنة يعثرون على سفينة كانوا
يصعدون على متنها ويهاجمون طاقم البحارة ثم
يستولون على كل السلع القيّمة.

كان ذو اللحية
السوداء من أسوأ
القراصنة. ولكي يبدو
أكثر شراسة كان
يحوك حبلاً داخل
لحيته ثم يضرم النار
فيها



لم يكن القراصنة الحقيقيون يرمون بالناس من
على السفينة إلا أن القراصنة في القصص غالباً
ما يفعلون ذلك!



لم يَكُنْ هُنَاكَ الكَثِيرُ
مِنَ النِّسَاءِ القِرَاصِمَةِ.
وَأَشْهَرُهُنَّ أَنْ بُونِي
وَمَارِي رِيدَ وَكَانَتَا
تَتَنَكَّرَانِ عَلَى أَنَّهُمَا
رَجُلَانِ.

مَنْ كَانَ أَوَّلُ مَنْ أَبْحَرَ حَوْلَ الْعَالَمِ؟

فِي الْعَامِ 1519 انْطَلَقَ أُسْطُولُ مُؤَلَّفٍ مِنْ خَمْسِ
سُفُنٍ مِنْ إِسْبَانِيَا لِيَبْحَرَ حَوْلَ الْعَالَمِ. وَلَقَدْ قَتَلَ الْقُبْطَانُ
فِرْدِينَانْدَ مَاجِلَانَ خِلَالَ الرَّحْلَةِ وَلَمْ يَتِمَّ الرَّحْلَةُ
الَّتِي اسْتغرقت ثلاث سنواتٍ إِلَّا سَفِينَةً
و18 رجلاً.

مَرَّ رَجَالُ مَاجِلَانَ بِأَوْقَاتٍ عَصِيبَةٍ
فَقَدَ اضْطَرُّوا إِلَى أَنْ يَأْكُلُوا جِلْدًا
مَشْوِيًّا عِنْدَمَا نَفَدَ طَعَامُهُمْ



لَيْسَ كُلُّ الرَّمْلِ أَصْفَرَ فَبَعْضُ
الشَّوَاطِي رَمْلُهَا أَسْوَدٌ أَوْ أَبْيَضٌ وَرَدِيٌّ
أَوْ حَتَّى أَحْضَرُ

مَا يَتَكُونُ الرَّمْلُ؟

أَنْظَرُوا مَلِيًّا إِلَى حَفْنَةٍ مِنَ الرَّمَالِ وَسَتَرُونَ أَنَّهَا مُكَوَّنَةٌ مِنْ
فُتَاتِ الصُّخُورِ وَأَصْدَافِ الْبَحْرِ. وَفُتَاتِ الصُّخُورِ
مَصْدَرُهَا الْمُنْحَدَرَاتُ الصَّخْرِيَّةُ الَّتِي فَتَّتَهَا الْمَطَرُ
وَالْبَحْرُ أَمَّا الْأَصْدَافُ فَقَدْ جَرَفَهَا الْمَدُّ وَتَحَطَّمَتْ
بِفِعْلِ أَمْوَاجِ الْبَحْرِ.



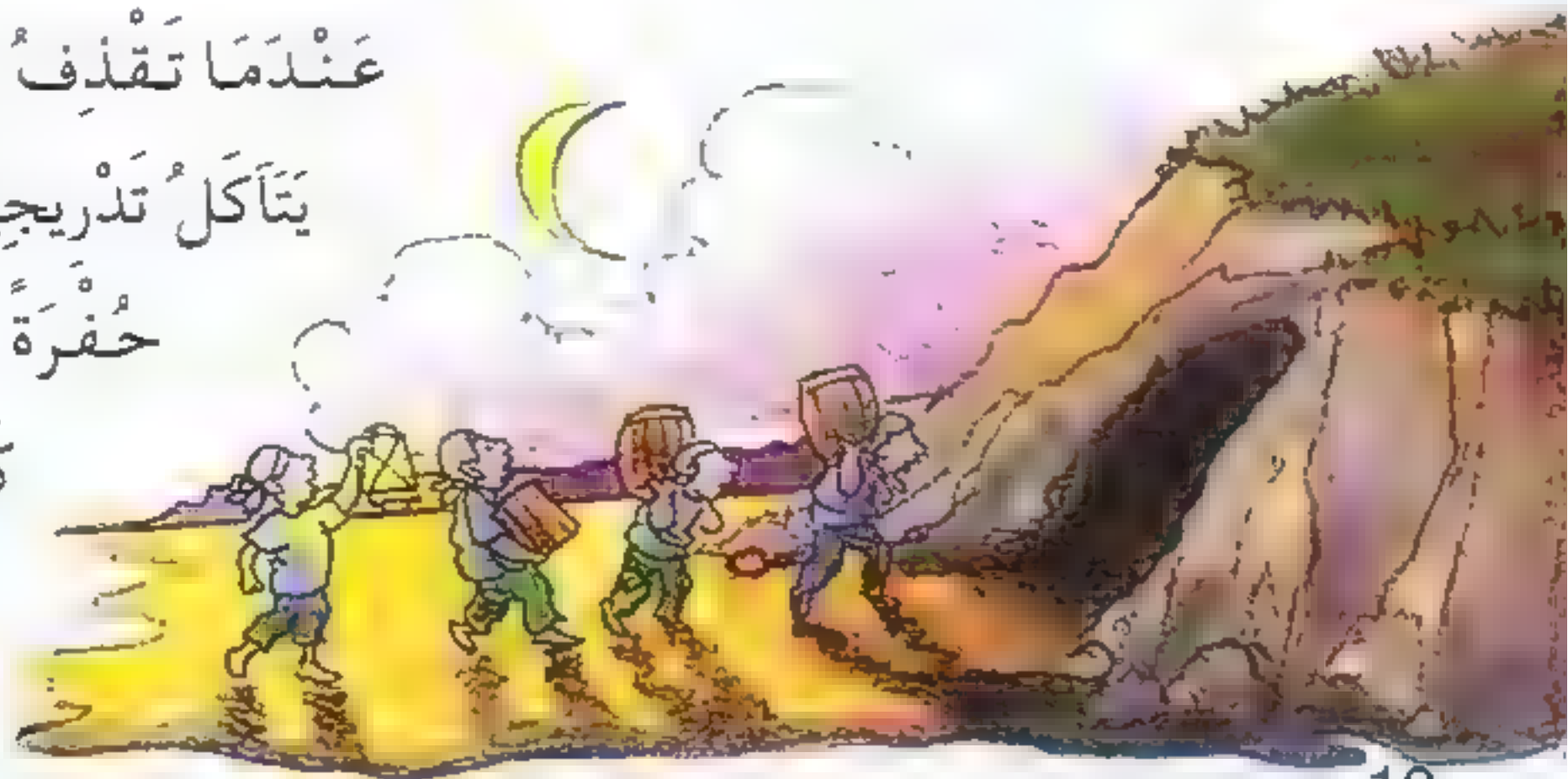
إِذَا عَلَقْتُمْ الْأَعْشَابَ الْبَحْرِيَّةَ
خَارِجًا فَهِيَ تَنْبِيءٌ بِأَحْوَالِ الْمَنَاحِ.
عِنْدَمَا تَنْتَفِخُ فَالسَّمَاءُ سَنَمُطِرُ أَمَّا
إِذَا جَفَّتْ فَالْجَوُّ مُشْمَسٌ



الْمُخْرَبُونَ أَشْخَاصٌ كَانُوا يُشْعِلُونَ الْأَنْوَارَ
لِيَخْدَعُوا السُّفْنَ الَّتِي تَتَحَطَّمُ عَلَى الصُّخُورِ.
ثُمَّ كَانُوا يَسْرِقُونَ كُلَّ الْأَعْرَاضِ التَّمِينَةِ عَلَى
مَنْهَا ثُمَّ يَخْبِئُونَهَا فِي الْكُهُوفِ

كَيْفَ تَتَكُونُ الْكُهُوفُ؟

عِنْدَمَا تَقْدِفُ الْأَمْوَاجُ الرَّمْلَ وَالصُّخُورَ عَلَى الْمُنْحَدَرِ فَهُوَ
يَتَأَكَلُ تَدْرِيجِيًّا وَهَكَذَا تَحْفَرُ الْأَمْوَاجُ فِيهِ تَجْوِيفًا صَغِيرًا ثُمَّ
حُفْرَةً كَبِيرَةً. وَبَعْدَ مُدَّةٍ طَوِيلَةٍ تَتَحَوَّلُ الْحُفْرَةُ إِلَى
كَهْفٍ مُظْلِمٍ رَطْبٍ وَيَرشَحُ مَاءً.



قَدْ يَبْدُو الشَّاطِئُ الإِسْتَوَائِيُّ
مَهْجُوراً إِلَّا لِعَشْرَاتٍ مِنَ النَّبَاتَاتِ
وَالْحَيَوَانَاتِ الْمُخْتَلِفَةِ الَّتِي تَعِيشُ
فِيهِ



غَالِباً مَا يُمَكِّنُكُمْ أَنْ تَرَوْا أَصْدَافاً
فَارِغَةً عَلَى الشَّوْاطِئِ، وَعَلَى
الْأَرْجِحِ أَنْ أَصْحَابِهَا قَدْ أَفْتَرَسُوا!

لِإِذَا تَتَشَبَّثُ الْأَصْدَافُ اللَّاصِقَةُ بِالصُّخُورِ؟

كغَيْرِهَا مِنَ الْحَيَوَانَاتِ الَّتِي تَعِيشُ عَلَى الشَّاطِئِ تَعْرِفُ الْأَصْدَافُ اللَّاصِقَةُ
حَيَاةَ شاقَّةٍ. فَالأمْوَاجُ تَضْرِبُهَا عِنْدَمَا يَرْتَفِعُ المَدُّ أَمَا خِلَالَ الجَزْرِ فِالمِياهِ
المُنْسَحِبَةِ تَشُدُّ بِهَا وَتَقْتُلُهَا. وَهَكَذَا عَلَى هَذِهِ الْأَصْدَافِ
المِسْكِينَةِ أَنْ تَتَشَبَّثَ بِالصُّخُورِ بِشِدَّةٍ كَيْ لَا تَنْجَرِفَ إِلَى
البَحْرِ.



مع أن قعر البحر بسواد الحبر وبارداً
كداخل الثلاجة إلا أن الكثير من
الحيوانات الغريبة تعيش فيه

ما هي السمكة ذات الصباح الأمامية؟

نظراً للظلام الداكن في قعر المحيط تضطر بعض
الأسماك لصنع مصابيحها الخاصة. فللسمكة

الضفدع زعنفة طويلة متدلّية أمام وجهها وفي طرفها
نطفة تشع بالضوء. والأسماك الصغيرة التي
يجذبها النور تختفي داخل فم السمكة الكبير
المفتوح.

السمكة الضفدع

في قعر البحر شقوق تسمى خنادق قد يبلغ
عمق بعضها 10 كيلومترات

ما هو مدى

عمق

المحيط؟

بعيداً عن الشاطئ قد يبلغ عمق
المحيط في معظم الأماكن حوالي 4 كيلومتر
مما يكفي لابتلاع أكثر جبال بريطانيا ارتفاعاً بين
نيفيس ثلاث مرات.

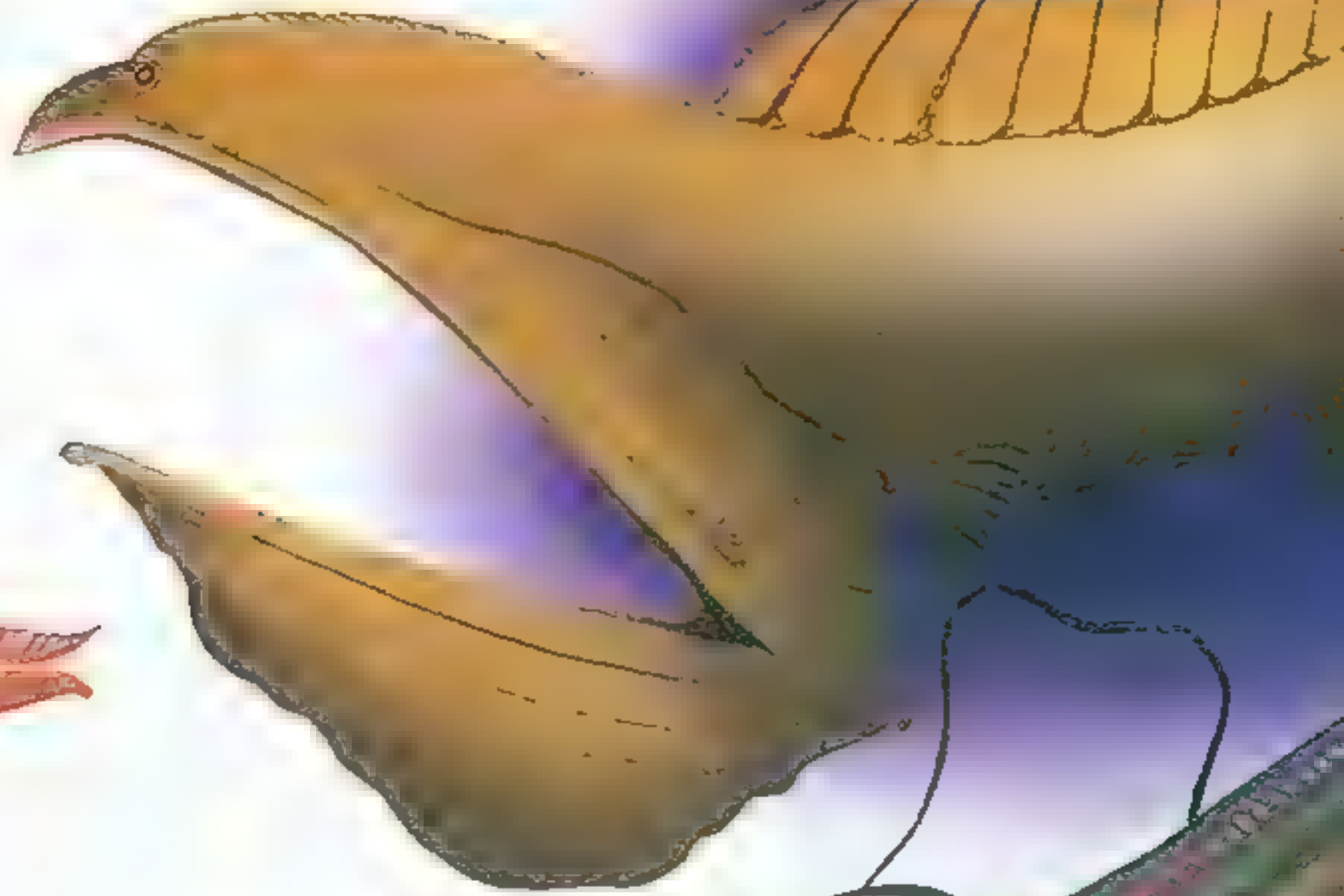
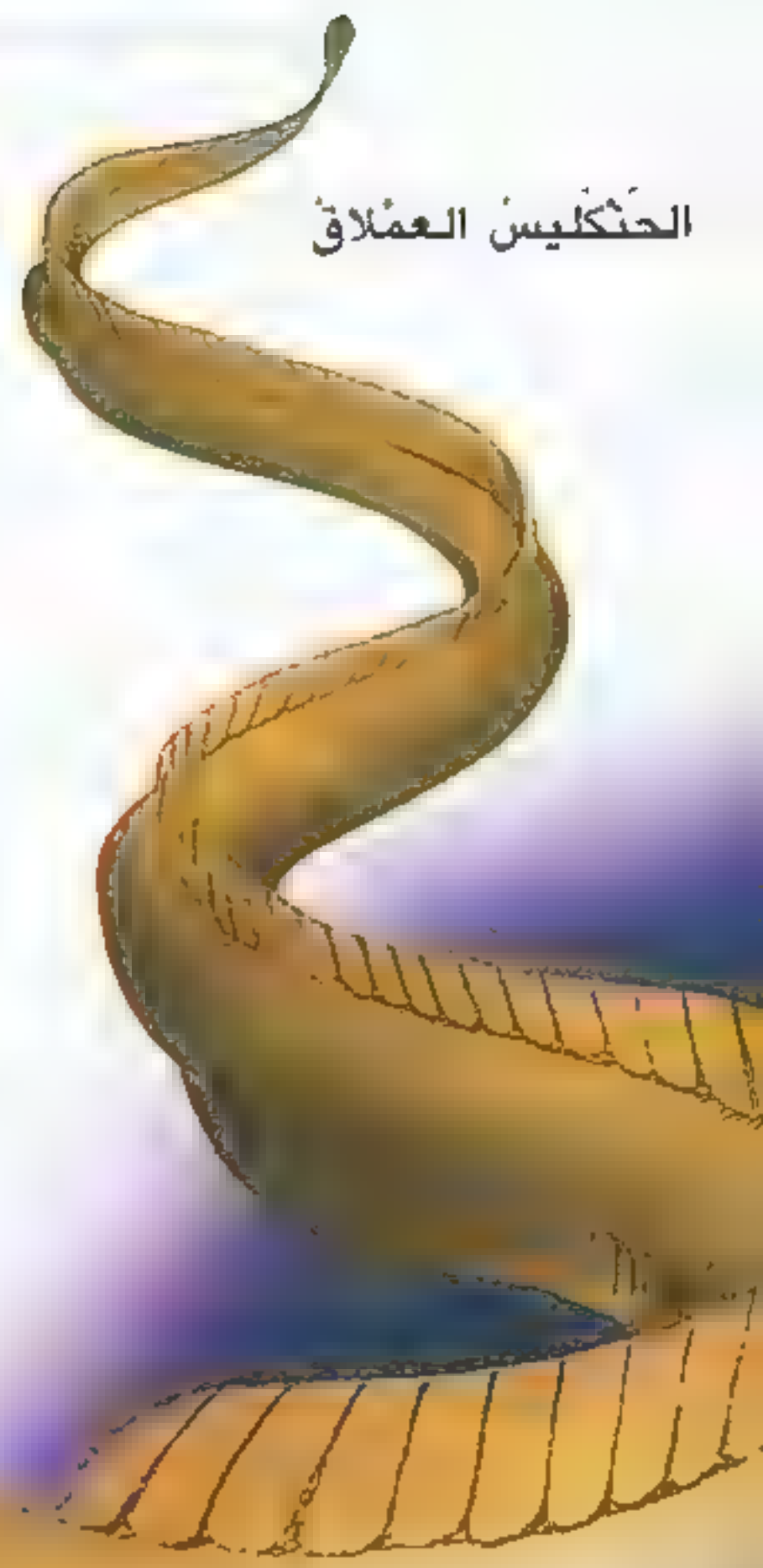
مَا تَتَكَوَّنُ الهِدَاخِنُ تَحْتَ سَطْحِ الْبَحْرِ؟

تَنْدَفِعُ يَنَابِيعُ مِنَ الْمِيَاهِ الْمَغْلِيَّةِ مِنْ ثُقُوبٍ فِي
بَعْضِ أَنْحَاءِ قَعْرِ الْبَحْرِ وَتَتَسَاقَطُ حَبِيبَاتٌ
صَغِيرَةٌ إِنْدَفَعَتْ مَعَ الْمِيَاهِ الْمَغْلِيَّةِ لِتُكَوِّنَ
مَدَاخِنَ غَرِيبَةَ الشَّكْلِ حَوْلَ الثُّقُوبِ.



مُعْظَمُ الْأَسْمَاكِ فِي
قَعْرِ الْبَحْرِ يَشْعُرُ
بِالْفِعْلِ لِذَا مِنْ حُسْنِ
الْحِظِّ أَنَّ الْمَكَانَ مُظْلَمٌ!

الْحَتَكَلَيْسُ الْعَمَلَاقُ



يَعِيشُ نُوْدٌ أَبْيَضٌ وَأَحْمَرٌ بِطُولِ
الْبَاصِ حَوْلَ الْمَدَاخِنِ



السَّمَكَةُ الْعَتِينُ



ما هي الحياة عليه في قعر البحر؟

في العام 1963
انفجر بركان تحت
سطح الماء بالقرب من
إيسلندا. اندفعت صخور
ساخنة إلى سطح الماء
وجفدت هناك ممّا
شكّلت جزيرة جديدة
سميت بسورتسي

قد تظنون أنّ قعر البحر ناعمٌ ومسطحٌ لكنّه ليس كذلك -
على الأقلّ ليس في كلِّ مكانٍ هناك
جبالٌ ووديانٌ وتلالٌ وسهولٌ كما على
اليابسة.



على طول الشاطئ تنحدر
اليابسة تدريجياً إلى داخل
البحر ويسمى هذا الانحدار
بالطرف القاري

سلسلة جبال الأطلسي هي خطٌ
طويلٌ من الجبال تحت سطح
المحيط الأطلسي

تغطي السهول المسطحة نصف
أرض البحر وتسمى السهول
السحيقة



هل هناك جبال تحت سطح الماء؟

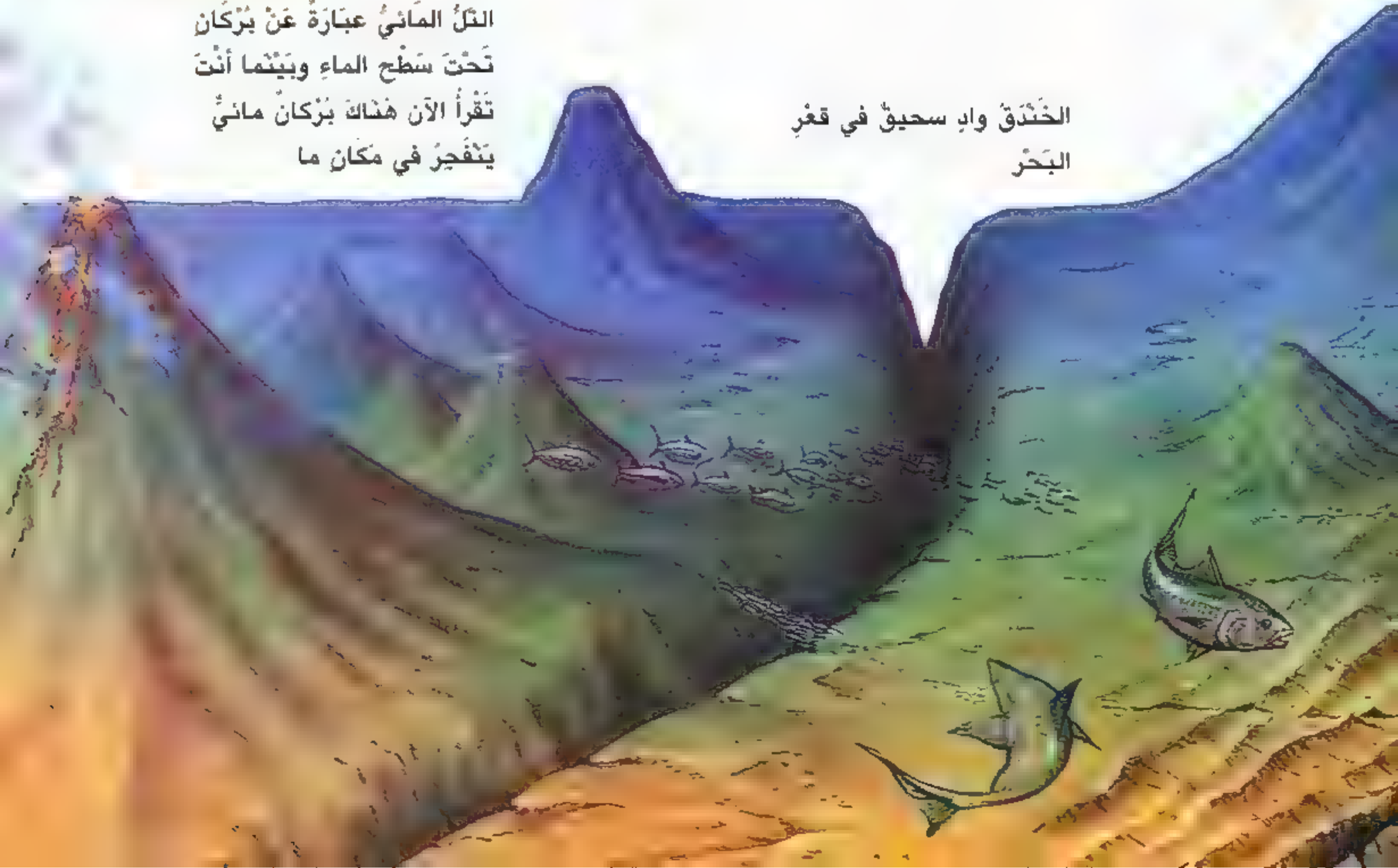
نعم، هناك الكثير منها - وكلها من البراكين. لقد أحصى أحدُهم حوالي 10.000 جبل لكن قد يكون هناك ضعفُ هذا العدد والاسم الصحيح هو التلال البحرية. وبعضها مرتفع لدرجة أنه يبرز فوق الماء ويشكل جزراً.



هناك زلازل تحت سطح الماء تماماً كما على اليابسة وفي الواقع يحدث أكثر من مليون زلزال مائي كل سنة لكن معظمها يحدث في الأعماق السحيقة فلا نشعرُ بها

القل المائي عبارة عن بركان
تحت سطح الماء وبينما أنت
تقرأ الآن هناك بركان مائي
يتفجر في مكان ما

الخدق واد سحيق في قعر
البحر



كَيْفَ تَتَنَفَّسُ الْأَسْمَاكُ تَحْتَ

الْمَاءِ؟

ليس في وَسْعِ كُلِّ الْمَخْلُوقَاتِ الْبَحْرِيَّةِ أَنْ
تَتَنَفَّسَ تَحْتَ سَطْحِ الْمَاءِ. بَقَرَةُ الْبَحْرِ وَالْفَقْمَةُ
وَالدُّلْفِينُ كُلُّهَا تَتَنَفَّسُ الْهَوَاءَ لِذَا عَلَيْهَا أَنْ
تَصْعَدَ إِلَى سَطْحِ الْمَاءِ مِنْ وَقْتٍ لآخر

يَجِبُ أَنْ تَتَنَفَّسَ الْأَسْمَاكُ لِتَبْقَى حَيَّةً مِثْلَنَا
تَمَامًا. لَكِنْ أَنْتُمْ تَتَنَفَّسُونَ الْأَكْسِجِينَ مِنَ الْهَوَاءِ
بَيْنَمَا تَأْخُذُهُ الْأَسْمَاكُ مِنَ الْمَاءِ. بَيْنَمَا تَسْبَحُ
الْأَسْمَاكُ تَبْتَلَعُ الْمَاءَ وَتَدْفَعُهُ دَاخِلَ شُقُوقٍ عَلَى رَأْسِهَا
تُسَمَّى خِيَاشِيمَ. وَيَمُرُّ الْأَكْسِجِينُ مِنَ الْمَاءِ إِلَى دَاخِلِ دَمِ
السَّمَكَةِ عَبْرَ الْخِيَاشِيمِ.



غطاء الخياشيم



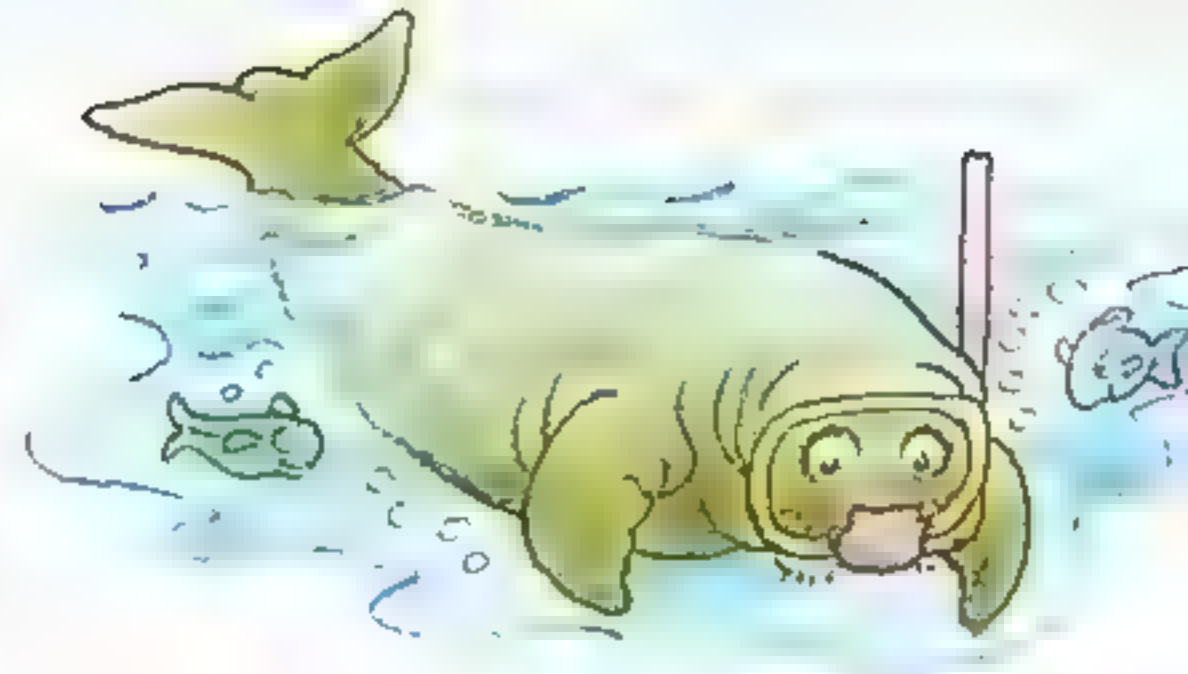
كَيْفَ تَسْبَحُ الْأَسْمَاكُ؟

تَسْبَحُ الْأَسْمَاكُ بِاسْتِعْمَالِ عَضَلَاتِهَا لِتَدْفَعَ بِنَفْسِهَا قُدْمًا.
تَحْرِيكُ ذَنْبِهَا مِنْ جِهَةٍ إِلَى أُخْرَى يُعْطِيهَا دَفْعًا إِضَافِيًّا وَتَسْتَعْمِلُ
الْأَسْمَاكُ زَعَانِفَهَا الْأُخْرَى لِلتَّوَاظُنِ وَتَغْيِيرِ الْاِتِّجَاهِ.



مَا هُوَ الطَّائِرُ الَّذِي يَسْلُبُ تَحْتَ الْمَاءِ؟

لَيْسَ فِي وَسْعِ طَائِرِ الْبَطْرِيقِ أَنْ يَطِيرَ فِي الْهَوَاءِ لِأَنَّ جَنَاحَيْهِ قَصِيرَانِ وَغَلِيظَانِ
وَهُوَ يَشْعُرُ بِالرَّاحَةِ فِي الْمَحِيطِ أَكْثَرَ وَيَسْتَعْمِلُ جَنَاحَيْهِ كَالزَّعَانِفِ.



مَا هُوَ الْحَيَوَانُ الَّذِي يَنْدَفِعُ كَالصَّارُوخِ؟

لَيْسَ لِلْحَبَّارِ زَعَانِفٌ أَوْ ذَيْلٌ لَكِنْ مَعَ ذَلِكَ يَتَنَقَّلُ بِسُرْعَةٍ فَهُوَ يَمْتَصُّ
الْمَاءَ ثُمَّ يَبْصُقُهُ بِقُوَّةٍ لِدَرْجَةٍ أَنَّهُ يَنْدَفِعُ إِلَى الْوَرَاءِ.

لَيْسَ حِصَانُ الْبَحْرِ سَبَاحًا
جَيِّدًا فَهُوَ يَتَشَبَّهُ بِالْأَعْشَابِ
الْبَحْرِيَّةِ كِي لَا يَجْرِفُهُ التِّيَّارُ



لِلْحَبَّارِ عَشْرَةٌ جَرَامِيزَ - أَيِ إِثْنَانِ
أَكْثَرَ مِنَ الْأَخْطَبُوطِ

مَا هُوَ الْحَيَوَانُ الَّذِي يَحِبُّ اللَّعِيبَ؟

الدُّلْفِينُ يُحِبُّ اللَّعِيبَ وَهُوَ يَثِقُ بِالْإِنْسَانِ،
وَبَعْضُ الدُّلْفِينِ أُنَيْسٌ لِذَرَجَةِ أَنَّهُ يَسْمَحُ
لَكَ بِالسَّبَاحَةِ مَعَهُ. كَمَا أَنَّ الدُّلْفِينِ
قَدْ أَنْقَذَتْ بَعْضَ الْغَرَقَى مُسْتَحْدِمَةً أَنْفَهَا
لِتُدْفَعَ بِهِمْ نَحْوَ الشَّاطِئِ.

كَيْفَ تَلْتَحَدِمُ الْحَيْتَانَ وَالدُّلْفِينِ الصُّوْتِ لِلرُّؤْيَةِ؟

تَسْتَعْمِلُ الْحَيْتَانُ وَالدُّلْفِينُ الْأَذَانَ وَلَيْسَ الْعُيُونَ لِتَجِدَ طَرِيقَهَا. وَهِيَ تُصْدِرُ وَهِيَ تَسْبَحُ أَصْوَاتِ طَقْطَقَةٍ
تَنْطَلِقُ دَاخِلَ الْمَاءِ إِلَى أَنْ تَصْطَلِمَ بِشَيْءٍ صُلْبٍ فَيَرْتَدُّ الصَّدى -
كَمَا تَرْتَدُّ الطَّابَةُ عَنِ الْجِدَارِ. وَالصَّدى يُخْبِرُ الْحَيَوَانَ عَمَّا
يُوجَدُ أَمَامَهُ.



للدلافين حوالي 200 سن حاد
ومسنن لئتمسك بالأسماك اللزجة.
تخيلوا أنه عليكم فرك هذه
الأسنان كل ليلة

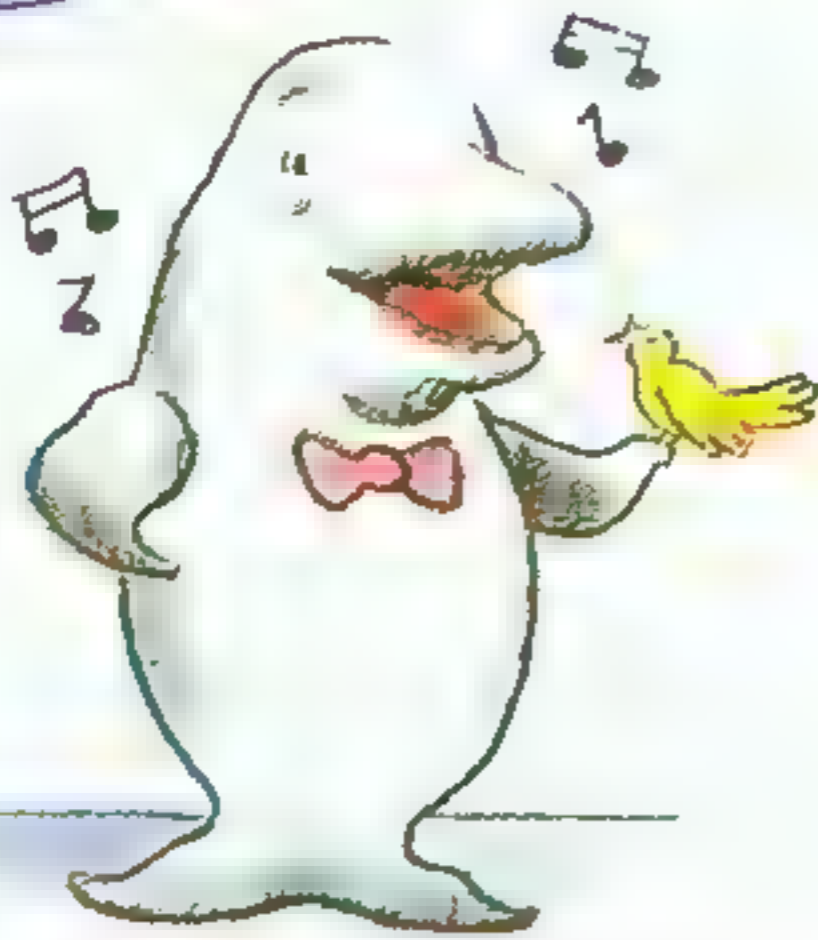


حيثان المناطق المتجمدة لها قرون
طويلة جداً. وكان البحارة يبيعون
هذه القرون على أنها قرون وحيد
القرن



ما هي الحيوانات
البحرية التي تُغني
كالطيور؟

تلقب الحيتان البيضاء "بكنار الماء" لأنها تغرد كالعصافير.
كما يمكنها أن تخور كالبقرة أو تقلد صوت الجرس أو تضغط
شفاهاً على بعضها البعض لتصدر صوت قبلة كبيرة.



إِصْنَعُ أَمْوَاجَكَ الْخَاصَّةَ فِي وَعَاءٍ مِنْ
الْمَاءِ كُلَّمَا نَفَخْتَ بِقُوَّةٍ أَكْبَرَ عَلَى
سَطْحِ الْمَاءِ كُلَّمَا كَانَتْ الْأَمْوَاجُ أَكْبَرَ

مَا الَّذِي يَجْعَلُ الْأَمْوَاجُ تَتَلَاظِمُ عَلَى

بَعْضِهَا الْبَعْضَ؟

الْأَمْوَاجُ عِبَارَةٌ عَنْ تَمَوَّجَاتٍ فِي الْمَاءِ تَدْفَعُهَا الرِّيحُ عَبْرَ
سَطْحِ الْمُحِيطِ. عِنْدَمَا يَكُونُ الْبَحْرُ سَاكِنًا بِالْكَادِ
تَتَحَرَّكُ لَكِنْ عِنْدَمَا يَكُونُ الْجَوُّ عَاصِفًا فَهِيَ
تَتَقَلَّبُ بِسُرْعَةٍ مُتَزَايِدَةٍ وَتَعْلُو أَكْثَرَ فَاكْثَرَ إِلَى
أَنْ تُشَكِّلَ جُدْرَانًا عَالِيَةً مِنَ الْمِيَاهِ.



تُسَمَّى بَعْضُ الْأَمْوَاجِ بِالْأَحْصَنَةِ الْبَيْضَاءِ لِأَنَّ
رُؤُوسَهَا الْبَيْضَاءَ الْمُتَحَنِيَةَ تُشْبِهُ عَفْرَةَ
الْحِمَارِ

فِي خَلِيجِ وَايْمِيَا فِي هَاوَايِ
يَنْسَابُ الْمُتَرَلِّجُونَ عَلَى أَمْوَاجٍ
يَبْلُغُ ارْتِفَاعُهَا 10 أَمْتَارٍ - أَيْ
أَعْلَى بِسِتِّ مَرَّاتٍ مِنَ الْإِنْسَانِ



هل هناك أنهر في البحر؟

يُمكنُ لشجر النخيل أن ينمو في مكان بارد كاسكتلندا لأن تيارات حارة تجري على طول الشاطئ الغربي جالية معها مياه ساخنة من أنحاء أكثر دفئاً في العالم

في المحيط مجار كبيرة من المياه تُسمى تيارات وتجري كالأنهر وهي تتحرك بسرعة أكبر من المياه المحيطة بها متنقلة من ناحية من العالم إلى ناحية أخرى.



يُمكنُ أن تحمل تيارات المحيط رسائل إليكم داخل قتيبة لكن لا تتأملوا كثيراً إذ ظلت إحدى القناني عائمة لمدة 73 سنة قبل أن يجدها أحدهم

كيف يُراقب البحارة الهد والجزر؟

يرتفع مستوى البحر على الشاطئ ويتراجع مرتين في اليوم. خلال المد يكون مستوى المياه مرتفعاً ويمكن للقوارب أن تبحر من وإلى المرفأ. أما خلال الجزر فمستوى المياه مُتدن جداً بحيث يضطر البحارة إلى البقاء إما في البحر وإما على الشاطئ.

في خليج فوندي في كندا يبلغ ارتفاع مستوى المياه خلال المد 15 متراً أكثر مما هو عليه خلال الجزر - أي ما يوازي علو بناية من خمسة طوابق



أَيْنَ يَحْيِيَنَّ الْمُهْرَجُونَ وَالْبَبَخَاوَاتُ؟

السَّمَكَةُ الْمَلَاكُ وَالسَّمَكَةُ الْمُهْرَجُ وَالسَّمَكَةُ الْبَبْغَاءُ أَمْثَلَةٌ مِنْ آلَافِ
الْحَيَوَانَاتِ الْجَمِيلَةِ الَّتِي تَعِيشُ عَلَى الْحَوَاجِزِ الْمَرْجَانِيَّةِ. وَلِمَثَلِ
هَذِهِ الْأَسْمَاكِ الْإِسْتَوَائِيَّةِ أَلْوَانٌ مُذْهِلَةٌ

وَتَشَكِيلَاتٌ غَرِيبَةٌ.

السَّمَكَةُ الْمَلَاكُ
السُّلْطَانِيَّةُ

السَّمَكَةُ الْبَبْغَاءُ

تَنْمُو الْحَوَاجِزُ الْمَرْجَانِيَّةُ فِي
الْمِيَاهِ الضَّحَلَةِ وَفِي أَكْثَرِ
الْأَمَاكِنِ دَفْنَاءً فِي الْعَالَمِ

السَّمَكَةُ
الْمَلَاكُ



يَعِيشُ الْحَلَزُونُ الصَّدْفِيُّ
الْعَمَلَاقُ عَلَى الْحَوَاجِزِ
الْمَرْجَانِيَّةِ، وَصَدْفُهُ كَبِيرٌ بِحَيْثُ
يُمْكِنُ لِلْمَرْءِ أَنْ يَسْتَحَمَّ فِيهِ

يأتي المرجان في عدة أشكال -
قرون أو أطباق أو فطر أو ريش أو
زهور أو حتى أنمعة

مَا هُوَ الْحَاجِزُ الْمَرْجَانِيُّ؟

الحاجز المرجاني عبارة عن سياج بحري. قد يبدو
متحجراً وميتاً لكنه ينبض بالحياة. فالمرجان يتألف
من الملايين من الحيوانات الصغيرة التي تترك
هياكلها خلفها بعد أن تموت. وهكذا تتكدس كل
طبقة جديدة على سابقتها حتى يتكون الصخر
المرجاني رويداً رويداً.



أَيْنَ يُوجَدُ الْبَرُّ حَاجِزُ مَرْجَانِيٌّ؟

يوجد أكبر حاجز مرجاني في البحار الضحلة الدافئة
شمالي شرقي شواطئ أستراليا. اسمه الحاجز
العظيم ويمتد على طول 2.000 كيلومتر. وهو
ضخم لدرجة بحيث يمكن أن يراه رواد
الفضاء من الخارج.



السَّمَكُ الْمَهْرَجُ

مَا هِيَ الْبَرُّ السَّمَكَةُ؟

السَّمَكَةُ الْقَوِيَّةُ الْقَرْمَةُ هِيَ
أَصْغَرُ الْأَسْمَاكِ فِي الْمُحِيطِ

الْقَرَشُ الْحُوتِيُّ أَكْبَرُ الْأَسْمَاكِ فِي الْعَالَمِ. إِنَّهُ
عِمْلَاقٌ بِطُولِ سِتَّةِ غَوَاصِينَ يَقِفُونَ كُلُّ عَلَى
رَأْسِ الْآخَرِ وَبِوزْنِ سِتَّةِ فَيْلَةٍ ضَخْمَةٍ.

السَّمَكَةُ الشَّرِيطِيَّةُ

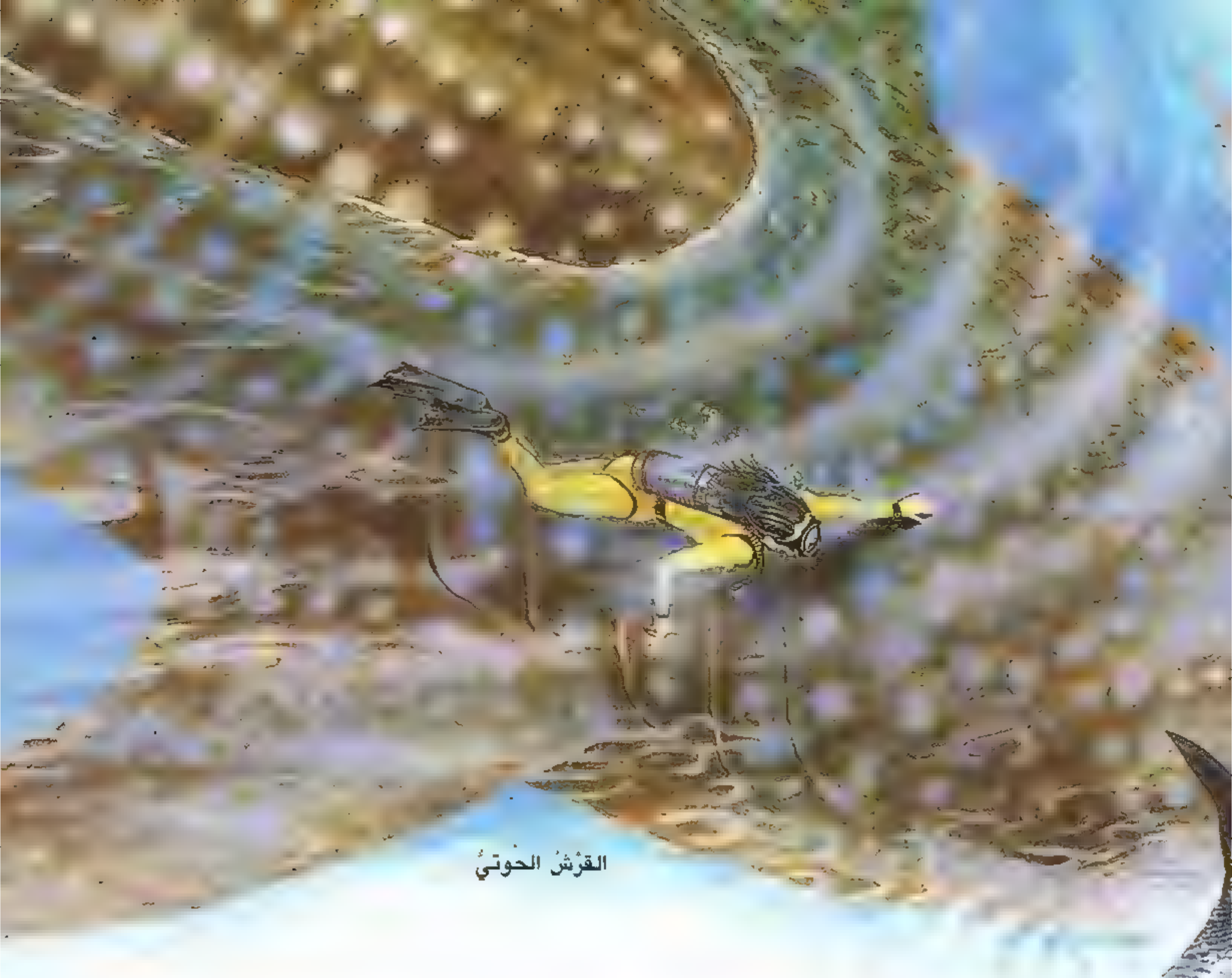
السَّمَكَةُ الشَّرِيطِيَّةُ
هِيَ أَطْوَلُ الْأَسْمَاكِ
فِي الْمُحِيطِ - بِطُولِ
أَرْبَعَةِ قَوَارِبٍ
مُتَلَاصِقَةٍ عِنْدَ
أَطْرَافِهَا

السَّمَكَةُ الشَّرَاعُ

أَكْبَرُ نَبَاتَاتِ الْبَحْرِ هِيَ
عَشْبَةُ حَمُولِ الْبَحْرِ إِذْ
قَدْ يَبْلُغُ طَوْلُ إِحْدَاهَا
مَدَى تَسْدِيدِ كُرَّةِ الْقَدَمِ

مَا هِيَ أَسْرَعُ سَمَكَةٍ؟

فِي وَسْعِ السَّمَكَةِ الشَّرَاعِ أَنْ تَسْبَحَ فِي الْمَاءِ بِسُرْعَةٍ تَفُوقُ 100
كَيْلُومِترًا فِي السَّاعَةِ - أَي بِسُرْعَةِ السِّيَّارَةِ. وَهِيَ تَضُمُّ زَعَانِفَهَا إِلَى
جِسْمِهَا وَيَمْخُرُّ أَنْفَهَا الْمُسَنَّ عِبَابَ الْمَاءِ كَالسَّكِينِ.



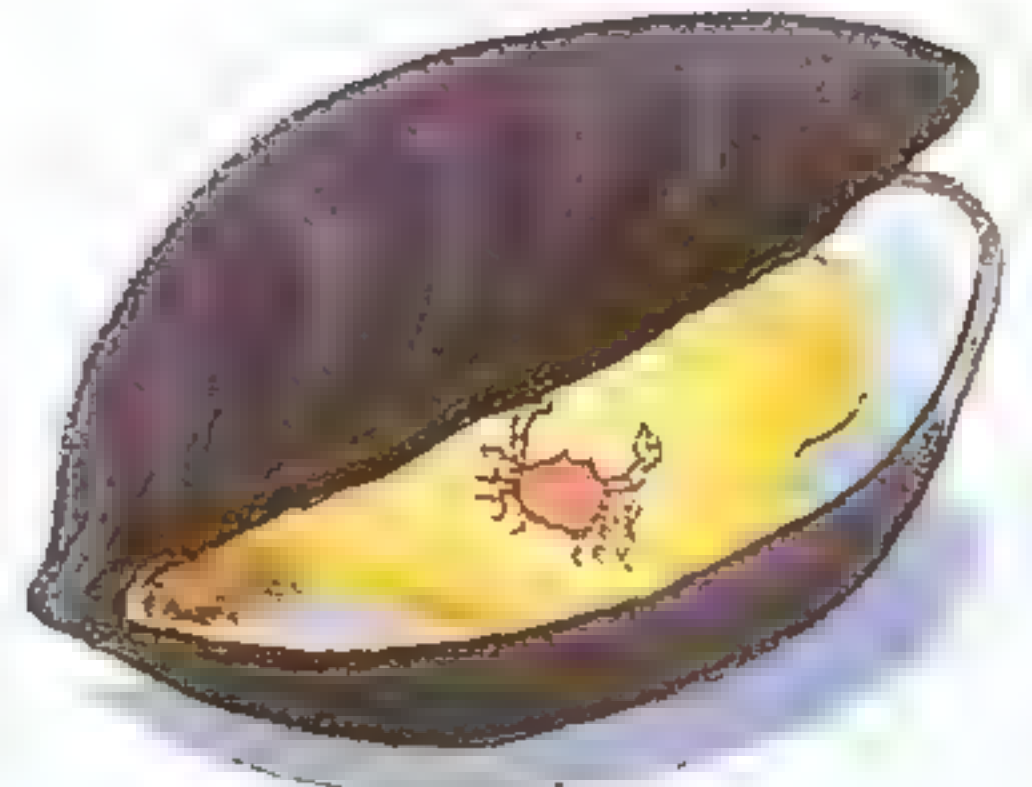
القرش الحوتي

ما هُوَ الْبَرُّ سَلْطَعُونِ؟

يَبْلُغُ طُولُ سَلْطَعُونِ الْعَنْكَبُوتِ الْيَابَانِيِّ حَوالِي 4 أمتارٍ مِنْ
طَرَفِ مِخْلَبِهِ الْأَمَامِيِّ إِلَى طَرَفِ الْمِخْلَبِ
الْآخِرِ وَبِمَكَانِهِ أَنْ يَحْتَضِنَ فَرَسَ النَّهْرِ.



السَّلْطَعُونُ الصَّغِيرُ بِحَجْمِ حَبَّةِ
الْبَسْبِيلَاءِ وَهُوَ الْأَصْغَرُ بَيْنَ
السَّلْطَعِينَ وَهُوَ يَعِيشُ دَاخِلَ
الْمَحَارِ وَالْأَصْدَافِ



مَا هِيَ الشَّيْكَةُ الَّتِي تَصْطَادُ

بِوَاسِطَةِ مِطْرَقَةٍ؟

لِسَمَكَةِ الْقِرْشِ الْمُسَمَّاءِ بِأَبِي مِطْرَقَةٍ رَأْسُ ضَخْمٍ
عَلَى هَيْئَةِ مِطْرَقَةٍ لَكِنَّهُ يَسْتَعْمِلُهُ لِلصَّيْدِ وَلَيْسَ لِدَقِّ الْمَسَامِيرِ. أَمَّا
عَيْنَا الْقِرْشِ وَفُتْحَتَا أَنْفِهِ فَهِيَ عَلَى طَرَفِي الْمِطْرَقَةِ. وَعِنْدَمَا يَسْبَحُ
الْقِرْشُ يُحَرِّكُ رَأْسَهُ مِنْ جِهَةٍ إِلَى أُخْرَى بَحْثًا عَنِ الطَّعَامِ.

مَا هِيَ الشَّيْكَةُ الضَّاعِقَةُ؟

يُطْلَقُ بَعْضُ الْأَسْمَاكِ صَدَمَاتٍ كَهْرَبَائِيَّةٍ لِيَحْمِيَ نَفْسَهُ أَوْ
لِيُشِلَّ الْحَيَوَانَاتِ الَّتِي يَنْوِي أَكْلِهَا. وَأَكْثَرُ هَذِهِ الْأَسْمَاكِ أَذِيَّةٌ
هِيَ السَّمَكَةُ الرَّعَاشَةُ. وَلَوْ كَانَ بِالْإِمْكَانِ إِشْعَالُهَا لِأَضَاءَتُ
مِصْبَاحًا كَهْرَبَائِيًّا.

تَلْتَقِطُ الشُّونَةُ
الْبُرْتُغَالِيَّةُ طَعَامَهَا
بِوَاسِطَةِ جَرَامِيزِهَا
الطَّوِيلَةِ

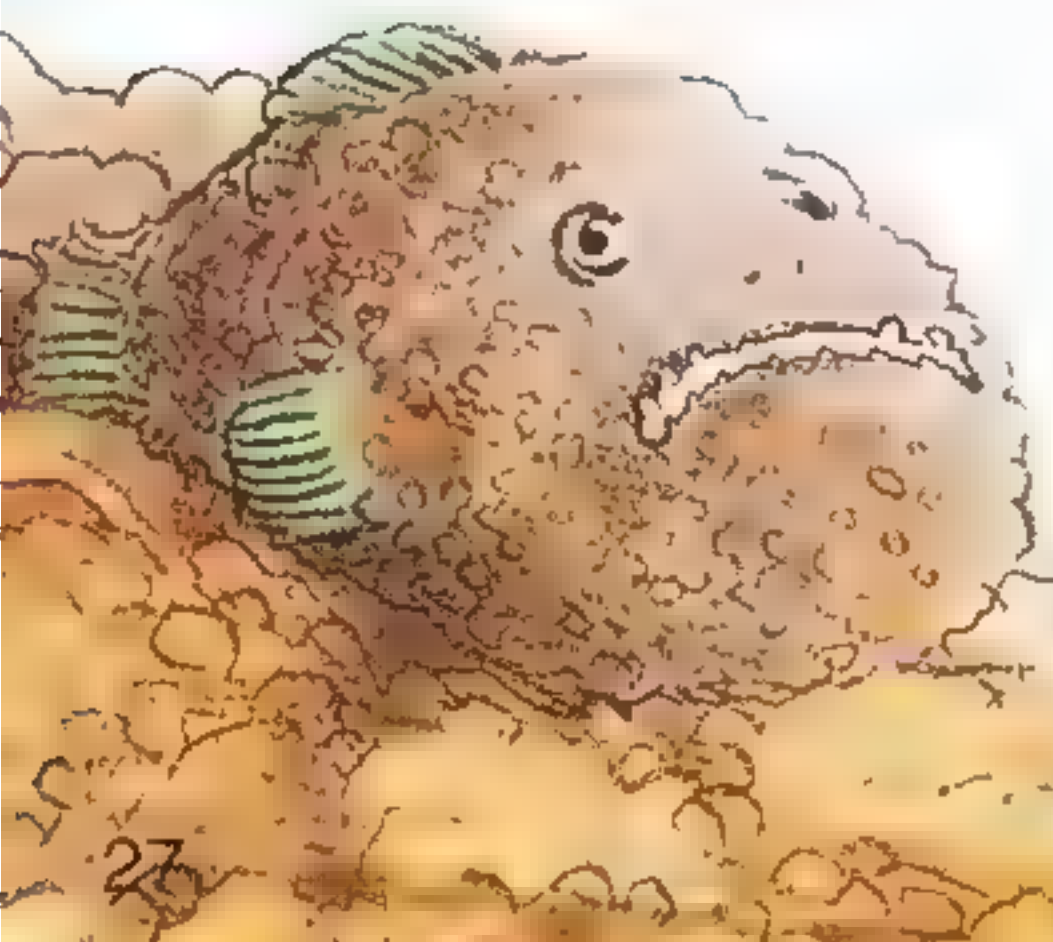
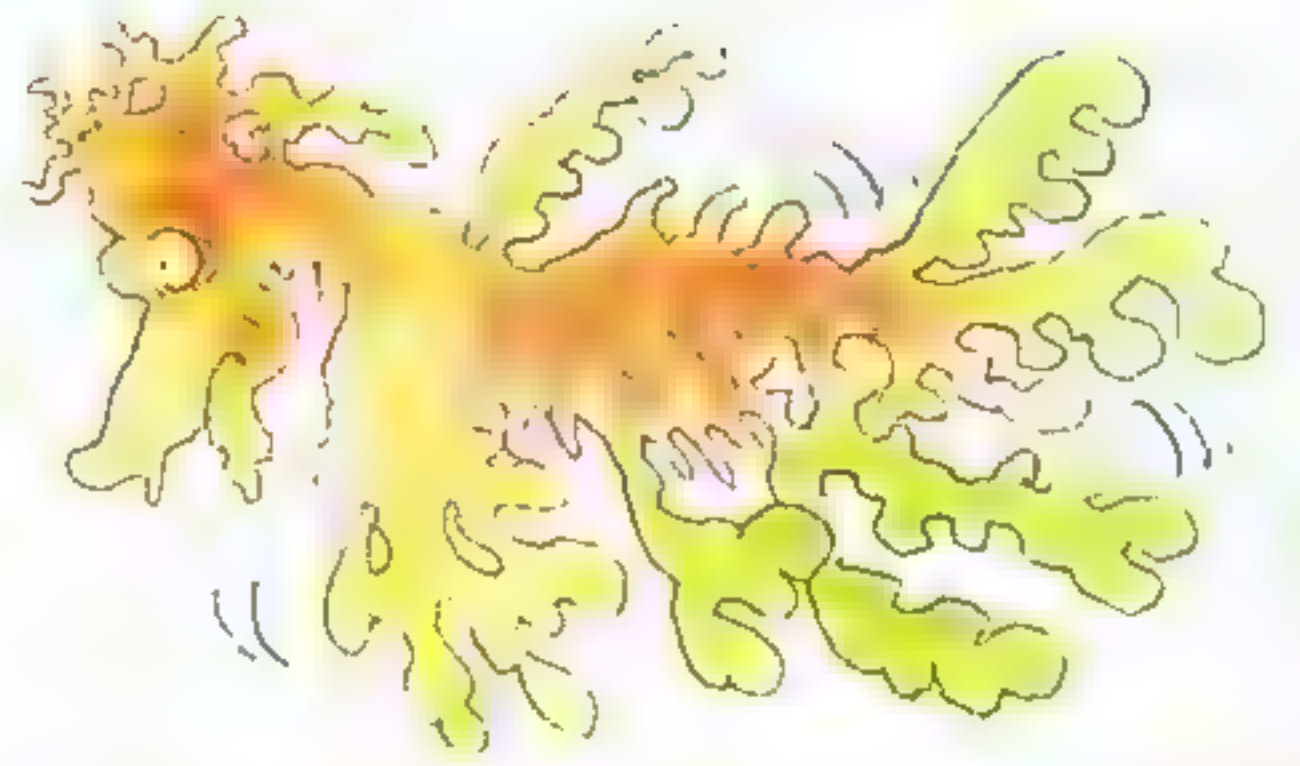
تَسْبَحُ آلافٌ مِنَ الْأَسْمَاكِ
الِاسْتِغْفَارِيَّةِ مَعًا ضَمْنِ قَطِيعٍ كَبِيرٍ.
وَهَكَذَا يَحِدُّ أَعْدَاؤُهَا صُعُوبَةً فِي
عَزْلِ سَمَكَةٍ وَاحِدَةٍ مِنَ الْكُتْلَةِ
الْبَرَّاقَةِ، الْفَضِيَّةِ اللَّوْنِ

مَا هِيَ الْأَسْمَاكُ الَّتِي تَبْدُو كَالصُّخُورِ؟

تَبْدُو الْأَسْمَاكُ الْحَجْرِيَّةُ كَكُتْلٍ مِنَ الصُّخُورِ - لَكِنَّهَا
خَطِرَةٌ أَكْثَرُ مِنْ ذَلِكَ بِكَثِيرٍ. وَإِذَا تَعَرَّضْتَ لِهَجُومِ
فَهِيَ تَسْتَعْمِلُ الزُّعَانِفَ الْحَادَّةَ كَالإِبْرِ لِتَطْعَنَ عَدُوَّهَا

بِسْمِ قَاتِلِ:

يَبْدُو تَتِينُ الْبَحْرِ الْمَوْزُقُ كَأَنَّهُ
أَعْشَابٌ بَحْرِيَّةٌ مُمَرَّقَةٌ. يَا لَهُ مِنْ
تَنْكُرٍ نَاجِحٍ!



إلى أيِّ عُقٍّ تَخْطُسُ الغَوَاصَّاتُ؟

قَلِيلٌ مِنَ الغَوَاصَّاتِ فِي وُسْعِهَا أَنْ تَغْطِسَ إِلَى

عُمُقٍ يَزِيدُ عَن 200 مِترٍ تَحْتَ سَطْحِ

الماءِ، مِمَّا يُساوِي 100 مَرَّةً أَعْمَقَ

مِن حَوْضِ سِبَاحَةِ أولمبيِّ.



مَنْ
يَخْطُسُ
أَعْمَقَ مِنْ
غَيْرِهِ؟

يَسْتَعْمِلُ الغَوَاصُّونَ آلاَتَ أَصْغَرَ حَجْمًا

إِسْمُهَا الغَطَّاسَةُ لِاكتِشَافِ أَعْمَاقِ البَحَارِ

وَلِلْبَحْثِ عَن حُطَامِ السُّفُنِ وَالكُنُوزِ الغَارِقَةِ. كَانَتْ

التَّائِتَانِيكُ سَفِينَةً ضَخْمَةً غَرِقَتْ مُنْذُ أَكْثَرَ مِنْ 70 سَنَةً.

واكتُشِفَ الغَوَاصُّونَ حُطَامَهَا عَلَى عُمُقِ 3.781 مِترًا وَتَمَكَّنُوا مِنْ

الوَصُولِ إِلَيْهَا بِوِاسِطَةِ الغَطَّاسَةِ أَلْفِينَ.

أَبْحَرَتِ التَّائِتَانِيكُ لِلْمَرَّةِ الأُولَى
فِي العالَمِ 1912 وَاصْطَدَمَتْ
بِجَبَلِ جَلِيدِيٍّ فِي المَحِيطِ
الأَطْلَسِيِّ

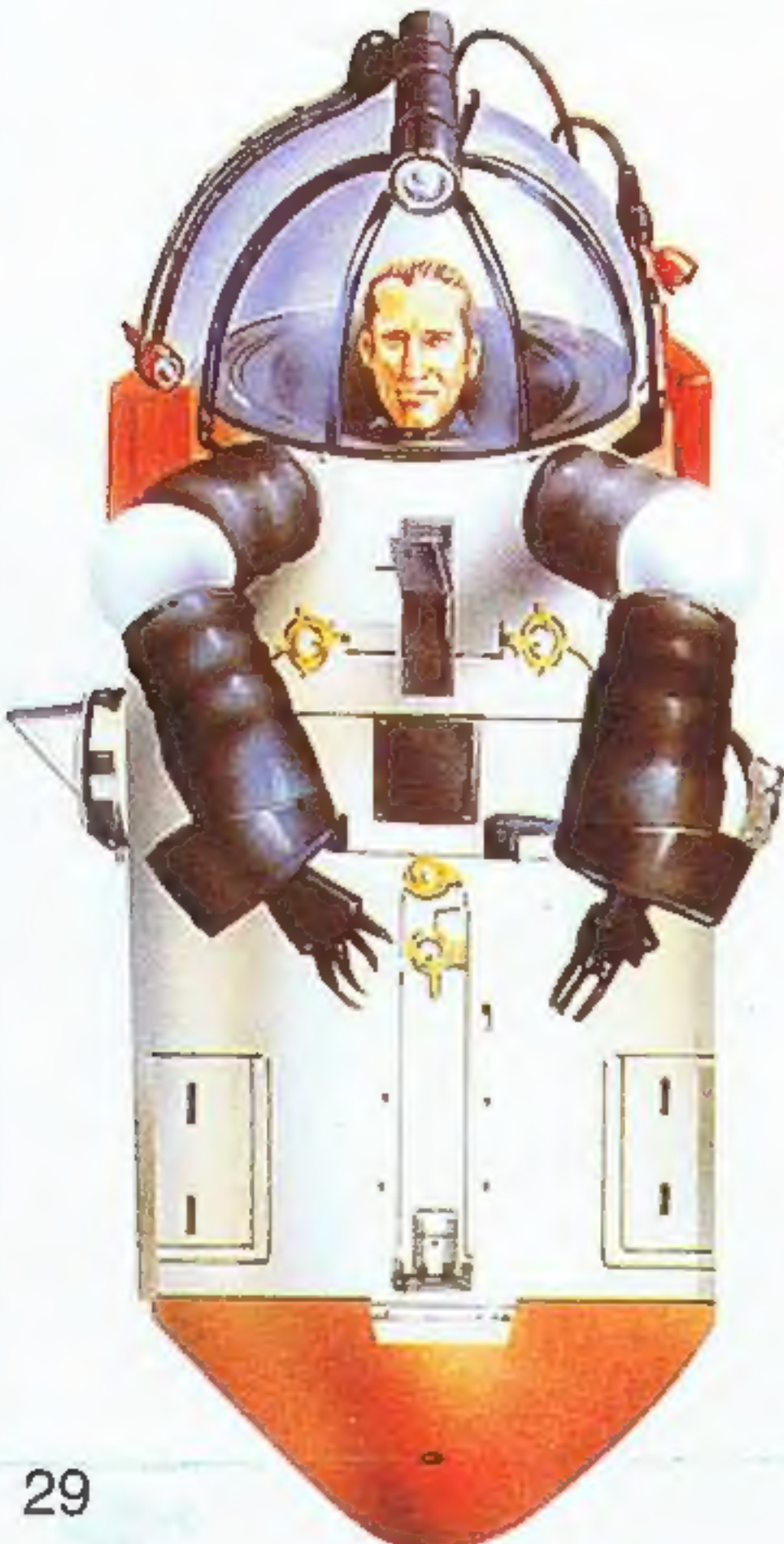
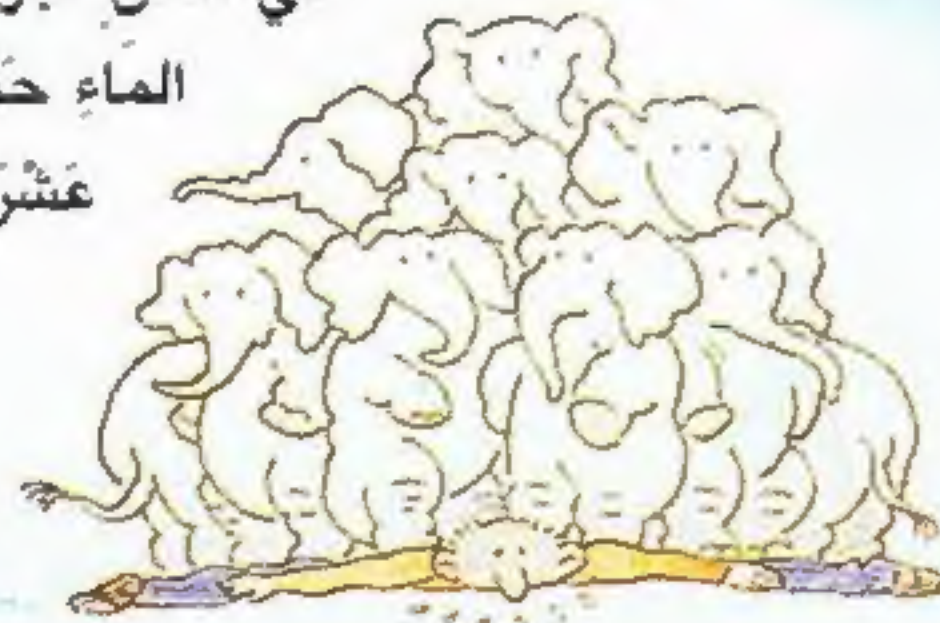
أين كان أعبقُ غوص حتى الآن؟

في العام 1960 غاصَ رَجُلَانِ إلى
عُمق 11 كيلومتراً تقريباً في
أخدودِ مارِيَاناس في
المُحيطِ الهِنديِّ وكانَا في
داخِلِ إحدَى أوَّلِ

الغَطَّاسَاتِ واسْمُهَا ترياسْت وكانت
مَتِينَةً بِشَكْلِ كَبِيرٍ واستغرقتْ 5 ساعاتٍ لِتَصِلَ إلى
القاعِ.

يُرْتَدِي الغَوَّاصُونَ دُرُوعاً
خاصَّةً في المِيَاهِ العَمِيقَةِ
وتُسَمَّى هَذِهِ البَدَلَةُ سبَايْدِر
وهي تَبْدُو كغَوَّاصَةٍ لِشَخْصٍ
وَاحِدٍ

في أعمقِ أجزاءِ المُحيطِ يَبْلُغُ ضَغطُ
الماءِ حدًّا تُشعُرُ مَعَهُ وَكَأَنَّ
عَشْرَةَ أَفْيَالٍ تَجْلِسُ عَلَيْكَ





مَنْ يَصْطَادُ

بِوَاسِطَةِ النَّارِ؟

فِي إِحْدَى جُزُرِ الْمُحِيطِ الْهَادِي يَصْطَادُ النَّاسُ

الْأَسْمَاكَ خِلَالَ اللَّيْلِ. فَهَمْ يُضْرَمُونَ النَّارَ

بِأَغْصَانِ أَشْجَارِ جَوْزِ الْهِنْدِ وَيَعْلَقُونَهَا عَلَى حَافَةِ

الْقَارِبِ. وَتَسْبَحُ الْأَسْمَاكَ بِاتِّجَاهِ الضُّوءِ -

فَيَصْطَادُهَا الصِّيَادُونَ بِوَاسِطَةِ رِمَاحِهِمْ

الْمُسْتَنَّةِ.



هَلْ هُنَاكَ مَزَارِعٌ تَحْتَ

سَطْحِ الْمَاءِ؟

نَعَمْ لَكِنْ لَا يُوجَدُ مَزَارِعُونَ وَلَا أَبْقَارٌ أَوْ خِرَافٌ. تَتِمُّ تَرْبِيَةُ بَعْضِ
أَنْوَاعِ الْأَسْمَاكَ الصَّدْفِيَّةِ دَاخِلَ أَقْفَاصِ كَبِيرَةٍ فِي الْبَحْرِ. وَنَظَرًا
لِحُسْنِ تَغْذِيَةِ الْأَسْمَاكَ فِيهَا تَكْبُرُ أَكْثَرَ بِكَثِيرٍ مِمَّا لَوْ بَقِيَتْ حُرَّةً.

لِلْأَغْصَابِ الْبَحْرِيَّةِ فَوَائِدُ
عَظِيمَةٌ لِذَا يَفْرَشُهَا الْمَزَارِعُونَ

عَلَى أَرْضِهِمْ لِرِيَاةِ

خُصُوبَتِهَا. كَمَا تُسْتَعْمَلُ

لِلرِّيَاةِ مِنْ كَثَافَةِ الْإَيْسِ

كَرِيمِ وَمَعْجُونِ الْأَسْنَانِ



للسُّعُوبِ فِي كُلِّ أَرْجَاءِ الْعَالَمِ
أَسَاطِيرَ حَوْلَ نَشْأَةِ الْكَوْنِ
وَبَعْضُهُمْ يَقُولُ إِنَّ الْأَرْضَ كَانَتْ
دَاخِلَ صَدْفَةٍ عَمَلِاقَةٍ



هَلْ هُنَاكَ جَوَاهِرٌ فِي الْبَحْرِ؟

قَدْ تَنَمَّوْا فِي مِيَاهِ الْبِحَارِ الْإِسْتَوَائِيَّةِ الْحَارَّةِ
لَأَلْيُ دَاخِلَ أَصْدَافِ الْمَحَارِ. وَاللَّالِيُّ
ذَاتُ قِيَمَةٍ عَالِيَةٍ نَظَرًا لِثَدْرَةٍ
وَجُودِهَا. وَالنَّاسُ يُخَاطِرُونَ
بَارْوَاحِهِمْ عِنْدَمَا يَغْوِصُونَ
بِحَثِّهَا عَنْهَا.

أَكْبَرُ لَوْلُؤَةٍ عَلَى الْإِطْلَاقِ كَانَتْ
بِحَجْمِ رَأْسِ الْإِنْسَانِ. تَخَيَّلْ أَنَّكَ
تَرْتَدِّيهَا حَوْلَ عُنُقِكَ



لماذا؟

هذه السلسلة تقدم للأولاد منطلقاً ممتازاً لاستكشاف عالمهم

مجلة *Child Education*

سلسلة من الكتب المصممة لتحريك مخيلة الأولاد

مجلة *School Librarian*



ISBN 2-84409-501-3



9 782844 095015

الدار العربية للعلوم
Arab Scientific Publishers

لزيد من المعلومات حول منشورات الدار العربية للعلوم، زوروا موقع الدار على شبكة الانترنت
من خلال العنوان: www.asp.com.lb حيث يمكنكم التمسون من موقعنا مباشرة!

جميع كتبنا منشورة
أيضا على الانترنت في
مكتبة النيل والفرات
أكبر مكتبة عربية
على الانترنت
www.neelwafurat.com